

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07023377 A**

(43) Date of publication of application: **24 . 01 . 95**

(51) Int. Cl.

**H04N 7/24**  
**H04N 7/14**

(21) Application number: **05150651**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **22 . 06 . 93**

(72) Inventor: **SENDA MAKOTO**

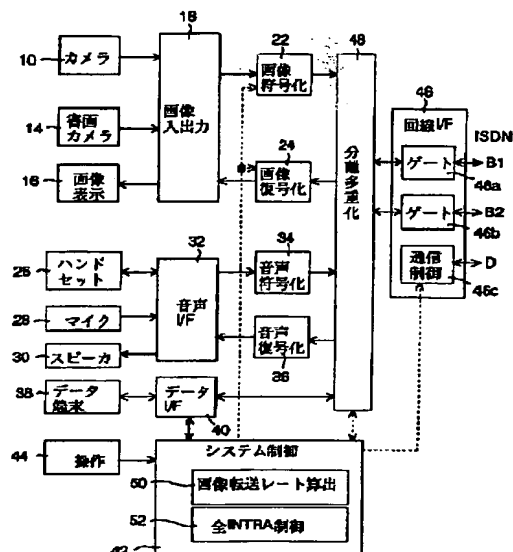
(54) **PICTURE TRANSMITTER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a picture from being deteriorated at the time of changing a picture transmission rate.

CONSTITUTION: A picture transfer rate calculating circuit 50 calculates a transfer rate allocated to picture transmission. In the case of changing the picture transfer rate, an overall INTRA control circuit 52 instructs an image encoding circuit 22 to encode all blocks in the fixed number of frames by an intra-frame encoding system. Consequently the fixed number of frames after changing the picture transfer rate are encoded by intra-frame encoding and transmitted.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-23377

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/24				
7/14		7251-5C		
			H 0 4 N 7/ 13	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平5-150651

(22) 出願日 平成5年(1993)6月22日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 千田 誠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

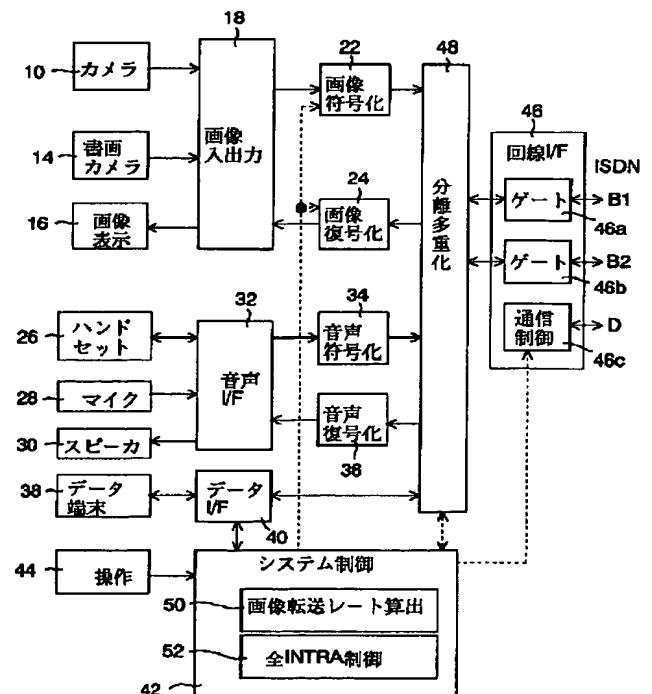
(74) 代理人 弁理士 田中 常雄

(54) 【発明の名称】 画像送信装置

(57) 【要約】

【目的】 画像伝送レート変更時の画像の乱れを解消する。

【構成】 画像転送レート算出回路50は、画像伝送に割り当てられる転送レートを算出する。画像転送レートの変更時、全INTRA制御回路52は、画像符号化回路22に指示して、一定数のフレームを、フレーム内の全ブロックをフレーム内符号化する方式で符号化させる。これにより、画像転送レートの変更後、一定数のフレームが、フレーム内符号化されて送信される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面内符号化及び画面間符号化を有する符号化方式により画像情報を圧縮伝送する画像送信装置であって、送信すべき画像情報を圧縮符号化する符号化手段と、画像伝送レートの変更を検出する伝送レート検出手段と、当該伝送レート検出手段の検出結果に応じ、当該符号化手段に、画面全体を画面内符号化する符号化方式で伝送レート変更後の所定数の画面を符号化させる制御手段とからなることを特徴とする画像送信装置。

【請求項2】 前記所定数が複数である請求項1に記載の画像送信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像送信装置に関し、より具体的には、テレビ電話やテレビ会議などの画像伝送システムにおける画像送信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 デジタル公衆通信回線網（所謂、ISDN）の普及により、画像、音声及びデータの同時的な通信が可能になり、テレビ電話及びテレビ会議システムが現実的になってきた。デジタル回線を用いた音声映像サービス用のサービス規定、プロトコル規定及びマルチメディア多重化フレーム構成規定が、国際電信電話諮問委員会（CCITT）の勧告H. 320、H. 242及びH. 221等として発表されている。

【0003】 H. 320は、音声映像サービスの全般のシステム・アスペクトを規定する。H. 221は、64 Kbps～1,920 Kbpsチャンネル上での音声映像伝送における、フレーム構造並びに端末能力の交換及び通信モードの指定等を使用されるFAS（Frame Alignment Signal）及びBAS（Bit-rate Allocation Signal）の符号化割り当てを規定する。H. 242はBASによる端末間の能力交換及び通信モード切換えのプロトコルを規定する。

【0004】 上記勧告ではまた、エンド・ツー・エンドの物理コネクションの設定、並びに、インチャネルでのFASによる同期確立後、インチャネルでBASによる端末能力の交換シーケンス及び通信モードの指定によるモード切換えシーケンス等の手順により端末間で画像、音声及びデータ等の複合情報通信を行なう方法が規定されている。

【0005】 なお、各端末は、自己の端末能力を状況に応じて所定範囲で変更又は選択できるようになっており、交換された能力の範囲内でどの通信モードを用いるかは、規定の範囲外である。

【0006】 画像、音声及びデータを同時伝送する場合の各情報の伝送速度については、音声は音声符号の符号化方式により決定され、データは指定値に設定され、画

像には、通信回線の伝送速度の中の残りの伝送能力が割り当てられる。

【0007】 画像情報の圧縮方式としては、圧縮率を高めると共に、伝送エラーの伝搬を少なく抑えられるように、フレーム内符号化と動き補償フレーム間符号化を混在させる符号化方式が提案されている。

【0008】 デジタル公衆網は、ISDNとして既に実用化されている。ユーザに提供されているインターフェースは、基本インターフェース（2B（64 Kbps）+D（16 Kbps））と一次群インターフェース（H0（384 Kbps）、H1（1.5 Mbps）及び23B+D）である。基本インターフェースは、現在のアナログ公衆網に代わるものである。相手端末との呼接続にはアウトバンド・チャンネルであるDチャンネルを使用し、音声、画像及びデータなどの情報データの伝送にはBチャンネルを使用する。Bチャンネルは2つあるので、この2チャンネル間の同期をとることにより、最高で128 Kbpsのデータ転送（バルク転送）が可能になる。TV電話などでは大量のデータ伝送容量が必要になるので、バルク転送は非常に有効である。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 TV電話やテレビ会議では、画像、音声及びデータ並びに相互の制御情報を必要に応じて多重化して伝送する。従って、伝送する情報やその符号化方法の変更があると、その都度、多重化構成を変更することになる。

【0010】 伝送レートの変更はBチャンネルのインチャネル制御コマンドにより受信端末に伝達されるので、伝送情報との同期をとるのが非常に難しい。送信端末の多重化変更時期と受信端末の多重化変更時期が食い違っていると、受信端末で復号エラーが発生する。

【0011】 特に画像データの場合、先に説明したように、1画面をある任意のブロックに分割し、そのブロック毎に前フレームの差分値を符号化して伝送するフレーム間符号化（INTER）と、1フレーム内で符号化するフレーム内符号化（INTRA）とを併用するので、受信側では、フレーム同期が一旦乱れた後にフレーム同期がとれても、上記ブロックの全てに対して新たなフレーム内符号化画面を受信するまでは原画像を復元できない。即ち、画像伝送レートの変更があると、受信側では正常な画像を再生表示するまでにかかなりの時間がかかるという欠点があった。

【0012】 本発明は、このような不都合の生じない画像送信装置を提示することを目的とする。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る画像送信装置は、画面内符号化及び画面間符号化を有する符号化方式により画像情報を圧縮伝送する画像送信装置であって、送信すべき画像情報を圧縮符号化する符号化手段と、画像伝送レートの変更を検出する伝送レート検出手

段と、当該伝送レート検出手段の検出結果に応じて、当該符号化手段に、画面全体を画面内符号化する符号化方式で伝送レート変更後の所定数の画面を符号化させる制御手段とからなることを特徴とする。

#### 【0014】

【作用】上記手段により、画像伝送レートの変更があると、所定数の画面が、画面全体を画面内符号化する符号化方式で圧縮して送信される。これにより、受信側端末は、画像伝送レートの変更直後に、前画面を参照せずに受信画像を復号し、表示できる。これにより、画像伝送レートの変更に伴う画像の乱れがほとんど生じなくなり、発生したとしても極く短時間で回復する。

#### 【0015】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例における端末装置の概略構成ブロック図を示す。

【0017】図1において、10は会議参加者を撮影するカメラ、14は図面などの会議資料を撮影する書画カメラ、16はCRTや液晶表示装置などからなる画像表示装置、18は、カメラ10、14の出力画像を送信用に選択し、カメラ10、14の出力画像及び受信画像を選択合成して画像表示装置16に供給する画像入出力回路である。

【0018】22は、送信すべき画像信号を符号化する画像符号化回路、24は、受信した符号化画像信号を復号化する画像復号化回路である。ここでは、画像符号化回路22は、離散コサイン変換(DCT)、ベクトル量子化及び動き補償を使用するフレーム内及び間符号化、並びに駒落としにより、画像データを帯域圧縮する。ISDN回線の基本インターフェースの64Kbpsで伝送可能な符号化方式として、CCITT勧告H. 261がある。

【0019】26はマイク及びスピーカからなるハンドセット、28はマイク、30はスピーカ、32はハンドセット26、マイク28及びスピーカ30に対する音声入出力インターフェースである。音声入出力インターフェース32は、ハンドセット26、マイク28及びスピーカ30の音声入出力を切り換えるだけでなく、エコー・キャンセル処理、並びに、ダイヤルトーン、呼出音、ビジー・トーン及び着信音などのトーンの生成処理を行なう。

【0020】34は、音声入出力インターフェース32からの送信すべき音声信号を符号化する音声符号化回路、36は、受信した符号化音声信号を復号化して音声入出力インターフェース32に出力する音声復号化回路である。伝送速度及び符号化方法には、64KbpsのPCM(A-law)、64KbpsのPCM( $\mu$ -law)、7KHzオーディオ(SB-ADPCM)、32KbpsのADPCM、16Kbps(例えば、LD

-CELP)及び8Kbpsなどがある。

【0021】38はパーソナル・コンピュータなどのデータ端末装置、40は当該データ端末装置38を接続するためのデータ・インターフェースである。

【0022】42は全体を制御するシステム制御回路、44はシステム制御回路42に種々の指示を入力する操作装置であり、例えば、キーボード、タッチ・パネル、ディジタイザ及びマウスなどのポインティング装置からなる。

10 【0023】46は通信回線(例えば、ISDN回線)の回線インターフェース、48は、画像符号化回路22、音声符号化回路34及びデータ・インターフェース40からの送信すべき情報並びにシステム制御回路42からの制御情報をH. 221フォーマットに多重化して回線インターフェース46に供給すると共に、回線インターフェース46から供給される受信情報から画像、音声、データ及び制御信号を分離し、それぞれ画像復号化回路24、音声復号化回路36、データ・インターフェース40及びシステム制御回路42に供給する分離多重化回路である。

20 【0024】本実施例では、回線インターフェース46は、2つのBチャンネルの一方のチャンネルB1用のゲート回路46a、他方のチャンネルB2用のゲート回路46b、及び、Dチャンネルを介して通信を制御する通信制御回路46cを具備する。

【0025】また、システム制御回路42は特に、画像データに割り当てられた転送レートを算出する画像転送レート算出回路50、及び1フレームの全ブロックのフレーム内符号化を強制する全INTRA制御回路52を具備する。画像転送レート算出回路50、及び全INTRA制御回路52の作用の詳細は後述する。

30 【0026】図1に示す実施例における画像信号及び音声信号の流れを簡単に説明する。カメラ10及び書画カメラ14による入力画像は画像入出力回路18により選択されて画像符号化回路22に印加される。画像符号化回路22は、システム制御回路42からの制御信号及び内部決定に従う符号化モードで入力画像信号を符号化し、分離多重化回路48に出力する。

40 【0027】他方、ハンドセット26のマイク又はマイク28による入力音声信号は音声入出力インターフェース32を介して音声符号化回路34に入力し、ここで符号化されて分離多重化回路48に入力される。

【0028】データ端末38から送信したいデータはデータ・インターフェース40を介して分離多重化回路48に入力する。また、操作装置44から入力した送信したいデータも、データ・インターフェース40を介して分離多重化回路48に入力する。

50 【0029】分離多重化回路48は、画像符号化回路22及び音声符号化回路34からの符号化信号、データ・インターフェース40からのデータ、並びにシステム制

御回路42からの制御コマンドを多重化し、回線インターフェース46に出力する。回線インターフェース46は分離多重化回路48からの信号を、接続する通信回線に所定フォーマットで出力する。

【0030】通信回線から受信した信号は回線インターフェース46から分離多重化回路48に供給される。分離多重化回路48は、受信信号から符号化画像信号、符号化音声信号、データ及び制御コマンドを分離し、それぞれ画像復号化回路24、音声復号化回路36、データ・インターフェース40及びシステム制御回路42に入力する。

【0031】画像復号化回路24は、分離多重化回路48からの符号化画像信号を復号し、画像入出力回路18に入力する。画像入出力回路18は、カメラ10、14からの画像及び画像復号化回路24からの受信画像を選択合成して画像表示装置16に入力する。画像入出力回路18は、合成処理として例えば、ピクチャー・イン・ピクチャーやウインドウ表示システムにおける対応ウインドウへのはめ込みなどを行なう。これにより、入力画像及び／又は受信画像が画像表示装置16の画面に表示される。

【0032】音声符号化回路36により復号された受信音声信号は音声入出力インターフェース32を介してハンドセット26のスピーカ及び／又はスピーカ30に印加される。これにより、通信相手からの音声を聞くことができる。

【0033】分離多重化回路48で分離された受信データはデータ・インターフェース40からデータ端末38に入力される。

【0034】H. 261勧告では、NTSC方式、PAL方式及びディジタル・テレビジョン信号などの複数の規格間での通信を可能にするため、共通のビデオ・フォーマットが規定されている。CIFフォーマットとQCIFフォーマットである。CIFフォーマットは、標本数が輝度信号Yで352画素×288ライン、色差信号Cr、Cbで176画素×144ラインである。QCIFフォーマットはCIFフォーマットの1/4の情報量であり、標本数が輝度信号Yで176画素×144ライン、色差信号Cr、Cbで88画素×72ラインである。

【0035】圧縮方法の要素技術としては、フレーム内の画像を8画素×8画素のブロックに区分し、そのブロックに対して二次元離散コサイン変換(DCT変換)するフレーム内符号化、前フレームと現フレームの同位置のブロックに対してフレーム間の差分をとり二次元DCT変換するフレーム間符号化、フレーム間の画像の動きを補償することで発生符号量を減らす動き補償、DCT変換係数で高周波領域では一般にゼロ値が続くことを利用したゼロ・ランレングス符号化、データの発生量に応じて量子化ステップ・サイズを変更する量子化、発生頻

度の高いデータ・パターンに短い符号値を、発生頻度の低いデータ・パターンに長い符号値を割り当てると可変長符号化、及び、フレームをスキップする駒落としが採用されて、これらの組み合わせで高い圧縮率を達成し、低レートで通信路での動画伝送を可能にしている。

【0036】フレーム間符号化(INTER)モードは、フレーム間の相関が高い場合に高い圧縮率を達成できるので、フレーム間に一定以上の相関がある場合にINTERモードを採用し、一定未満の相関のときフレーム内符号化(INTRA)モードを採用する。

【0037】INTERモードでは、送信側の量子化と受信側の量子化との間の差である量子化誤差が受信側端末で累積され、量子化が粗い場合にはこれが顕著になるので、周期的にINTRAモードを配置するのが普通である。伝送エラーの伝搬を防ぐためにも、上記ブロック単位に周期的にINTRAモードが配置される。特に、画像通信の開始時などのように、差分のための参照画像が無い場合や、シーン・チェンジ(場面が切り換わることで、画面全体でフレーム間相関が無いと判断された状態)の場合に限り、フレーム内の全ブロックをフレーム内符号化する。これを全INTRA処理と呼ぶ。全INTRA処理により、復号化エラー及び量子化誤差を解消し、画面をリフレッシュできる。

【0038】次に、ISDN回線を例に、端末能力のネゴシエーションとその変更の方法を説明する。ISDN回線では、図2に示すように、アウトバンド信号(つまり、Dチャンネル)を用いて発呼する。図2に示すように、端末Aから端末Bへの呼設定と、端末Bから端末Aへの応答でBチャンネルでの通信が可能になる。通信路としては他にDチャンネル、H0、H1などもあるがBチャンネルのみで説明する。

【0039】このようにして通信可能になったBチャンネルを用いて、勧告H. 242に従い、図3に示すようにインバンド信号手順がBチャンネルで実行され、これによりBチャンネル内をデータ部と通信を制御する制御部に割り付ける。インチャネルの制御部による制御はインチャネル制御と呼ばれる。インチャネル制御のためにBチャンネル内に制御ビットが必要になり、そのフレーム構成が勧告H. 221で規定されている。

【0040】インチャネル制御を実行するためのBチャンネル内のフレーム構成を図4に示す。図4は、Bチャンネル(64Kbps)に対するマルチフレーム構造を示す。このマルチフレーム構造は、1オクテット/125μsを基本として、図4(a)に示すように1フレームが80オクテット、同(b)に示すように1サブマルチフレームが2フレーム、同(c)に示すように1マルチフレームが8サブマルチフレームとなる。ビット方向には、8Kbpsの8つのサブチャンネル#1~#8が定義される。

【0041】但し、サブチャンネル#8だけは、転送レー

トが6.4Kbpsになり、制御ビットとしてFAS (Frame Alignment Signal) 及びBAS (Bit-rate Allocation Signal) の信号が挿入されている。このFAS及びBASにより、Bチャンネルのインチャネル制御が可能になる。

【0042】なお、FASはフレーム及びマルチフレーム同期に利用される。BASは、サブチャンネルなどの多重方法を決定するのに必要な端末能力の情報の交換又は能力設定に使用される。特に、BASは、データ通信中であってサブマルチフレーム(20ms)毎に切り換えることができる。

【0043】図3に示すインバンド信号手順を簡単に説明する。Bチャンネルが通信可能状態になると、端末A、Bは共に、FASを送信する。このときの端末能力は、初期状態のモード0(音声と、FAS及びBASのみのモード)である。このFASは、相手端末で探索され、H.242で規定されたフレーム同期確立の条件が満たされると、図5に示すFAS内のビット構成のAを”0”にして送信する。A=0を端末が受信することで、相手端末がフレーム同期を確立したことが確認される。

【0044】次に、自端末の能力情報をBASで相手端末に送信し、互いに相手端末の能力を確認する。もしこの時点で互いに通信可能であれば、データの通信が開始される。能力変更が必要な場合には、同様にBASを用いてコマンドとして端末能力を送信し、相手端末がその能力の設定を完了した後、データの通信を開始する。

【0045】データの通信は送信と受信が独立しており、同期の確立も端末能力の設定も別々に行なわれる。従って、片方向だけ同期が外れたり、送信と受信でデータの種類が異なることもある。

【0046】データの通信が完了し、呼を切断するときには、まず、切断する側の端末(図4では端末A)がBASを用いてモード0にする。これにより、Bチャンネルのインチャネル制御は初期状態に戻る。次に、図2に示すようにDチャンネルのアウトバンド手順で、切断と解放が行なわれて、全ての通信が完了する。

【0047】図5は、FAS内のビット構成を示す。ビットAはフレーム同期外れの有無を示し、EビットはCRC誤りの発生の有無を示す。C1、C2、C3、C4はCRC4のビットである。N1~N5はマルチフレームの番号付け用、R1~R4はチャンネル番号である。TEAは端末装置アラームであり、端末内部の故障により受信信号に 응답できないときに”1”にセットされる。

【0048】図6は、BAS内のビット構成を示す。図6(a)に示すように、上位3ビットは属性を表わし、残り5ビットはその属性の属性値を示す。図6(b)は属性の内容を示す。属性値には例えば、転送レート値、コーデック種別、各メディア又は情報特有のパラメータ値などがある。

【0049】図7、図8、図9、図10及び図11は全体として、本実施例の特徴的な動作のフローチャートを示す。ここで、Xは情報伝送に確保した転送レート、Yは転送レートXから音声データ転送に確保した転送レートを差し引いた転送レート、Zは転送レートYからデータ(LSD, HSD)の転送レートを差し引いた転送レート、Zpは送信能力変更前の転送レートZである。

【0050】まず、通信開始処理として、X、Y、Z、Zpを0で初期化し、送信能力の変更時などに伝送する全INTRAフレーム(全ブロックをフレーム内符号化したフレーム)のフレーム数を設定する(S1)。

【0051】画像、音声及びデータを扱う複合情報端末か否かを調べ(S2)、複合情報端末でなければ、音声のみの通常の電話か否かを調べる(S3)。電話としての通信の場合(S3)、Dチャンネルでの呼制御により相手端末と接続し(S4)、Bチャンネルを接続する(S5)。音声部を起動状態にし(S6)、切断操作まで回線を維持する(S7)。切断操作により(S7)、回線を切断する(S8)。なお、電話でも無い場合(S3)、その他の端末処理を実行する(S9)。

【0052】複合情報端末の場合(S2)、Dチャンネルでの呼制御により相手端末と接続し(S10)、Bチャンネルを接続する(S11)。Bチャンネルのインチャネル制御を開始し(S12)、FASの同期を検出する(S13)。FASの同期が確立したら(S13)、BASによる能力のネゴシエーションで相手端末の能力を確認する(S14)。

【0053】相手端末に音声能力があれば(S15)、操作者による音声送信要求に応じて(S16)、音声部を起動する(S17、18)。確保したBチャンネルの転送レートXから音声データの転送レートAを減算し(S19)、減算結果であるYが正であるか否か、即ち、画像又はデータを転送する余裕があるか否かを調べる(S20)。Yが正でなければ(S20)、データ部及び画像符号化部を停止し(S21)、S49に進む。Yが正であれば(S20)、相手端末のデータ能力の有無を判別する(S25)。

【0054】相手端末に音声能力が無い場合(S15)、又は操作者による音声送信要求が無い場合(S16)、音声部を停止し(S22、23)、YにXを代入する(S24)。即ち、確保したBチャンネルの転送レートXを画像とデータの転送用に割り当てる。この後、相手端末のデータ能力の有無を判別する(S25)。

【0055】相手端末にデータ能力があれば(S25)、操作者によるデータ送信要求に応じて(S26)、データ部を起動する(S27、25)。利用できる転送レートYからデータの転送レートBを減算し(S29)、減算結果であるZが正であるか否か、即ち、画像を転送する余裕があるか否かを調べる(S30)。Zが正でなければ(S30)、画像符号化部を停止し(S

31)、S49に進む。Zが正であれば(S30)、相手端末の画像能力の有無を判別する(S35)。

【0056】相手端末にデータ能力が無い場合(S25)、又は操作者によるデータ送信要求が無い場合(S26)、データ部を停止し(S32、33)、ZにYを代入する(S34)。即ち、利用できる転送レートYを画像転送用に割り当てる。この後、相手端末の画像能力の有無を判別する(S35)。

【0057】相手端末に画像能力があれば(S35)、操作者による画像送信要求に応じて(S36)、画像符号化部を起動する(S37、38)。ZとZ<sub>p</sub>の比較により画像転送レートに変更があるか否かを調べ(S39)、Z≠Z<sub>p</sub>、即ち、変更があれば(S39)、全INTRAフレームを規定フレーム数送信して(S40、41)、Z<sub>p</sub>をZで更新し(S42)、この後、通常通りに画像情報を符号化処理する(S43)。画像転送レートに変更がない場合も(S39)、通常通りに画像情報を符号化処理する(S43)。S43の後、S46に進む。

【0058】操作者による画像送信要求が無い場合(S36)、画像符号化部を停止する(S44、45)。

【0059】相手端末に画像能力が無い場合(S35)、操作者から伝達能力の変更要求があると(S46)、能力の変更を相手端末に通知し(S47)、変更内容にBチャンネルの追加があれば(S53)、Bチャンネルの接続を追加し(S54)、Bチャンネルの削減があれば(S55)、Bチャンネルの接続を削減し(S56)、以後、S14以降を繰り返す。

【0060】切断要求があり(S48)、それが相手端末からのものであれば(S49)、相手端末からのBASコマンドによるモード0への遷移の通知に従い、音声のみを扱うモード0に遷移する(S50)。また、切断要求が自端末からのものであれば(S49)、相手端末へBASコマンドによりモード0への遷移を通知し、自端末をモード0にする(S51)。S50、51の後、Dチャンネル制御により回線の切断処理を実行する(S52)。

【0061】受信側端末は、送信側端末の上記動作を特に意識する必要はなく、また、受信側端末に特定の機能を追加する必要もない。

\*【0062】本実施例では、S39~42により、画像転送レートの変更時にも、画像の乱れが生じなくなり、仮に生じても極く短時間で復旧する。

【0063】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、画像伝送レートの変更があっても、伝送画像の乱れを大幅に抑制でき、伝送画像が早期に復旧する。また、送信側端末を勧告の範囲内で制御するだけなので、勧告に準拠する全ての受信端末と通信できるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 呼の設定から切断の手順を示す図である。

【図3】 インチャネル制御手順を示す図である。

【図4】 H. 221のフレーム構成の説明図である。

【図5】 FASのビット構成図である。

【図6】 BASのビット構成図である。

【図7】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【図8】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【図9】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【図10】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【図11】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【図12】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【図13】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【図14】 本実施例の動作フローチャートの一部である。

【符号の説明】

10:カメラ 14:書画カメラ 16:画像表示装置  
18:画像入出力回路

22:画像符号化回路 24:画像復号化回路 26:  
ハンドセット 28:マイク 30:スピーカ 32:

音声入出力インターフェース 34:音声符号化回路

36:音声復号化回路 38:データ端末 40:デー

タ・インターフェース 42:システム制御回路 4

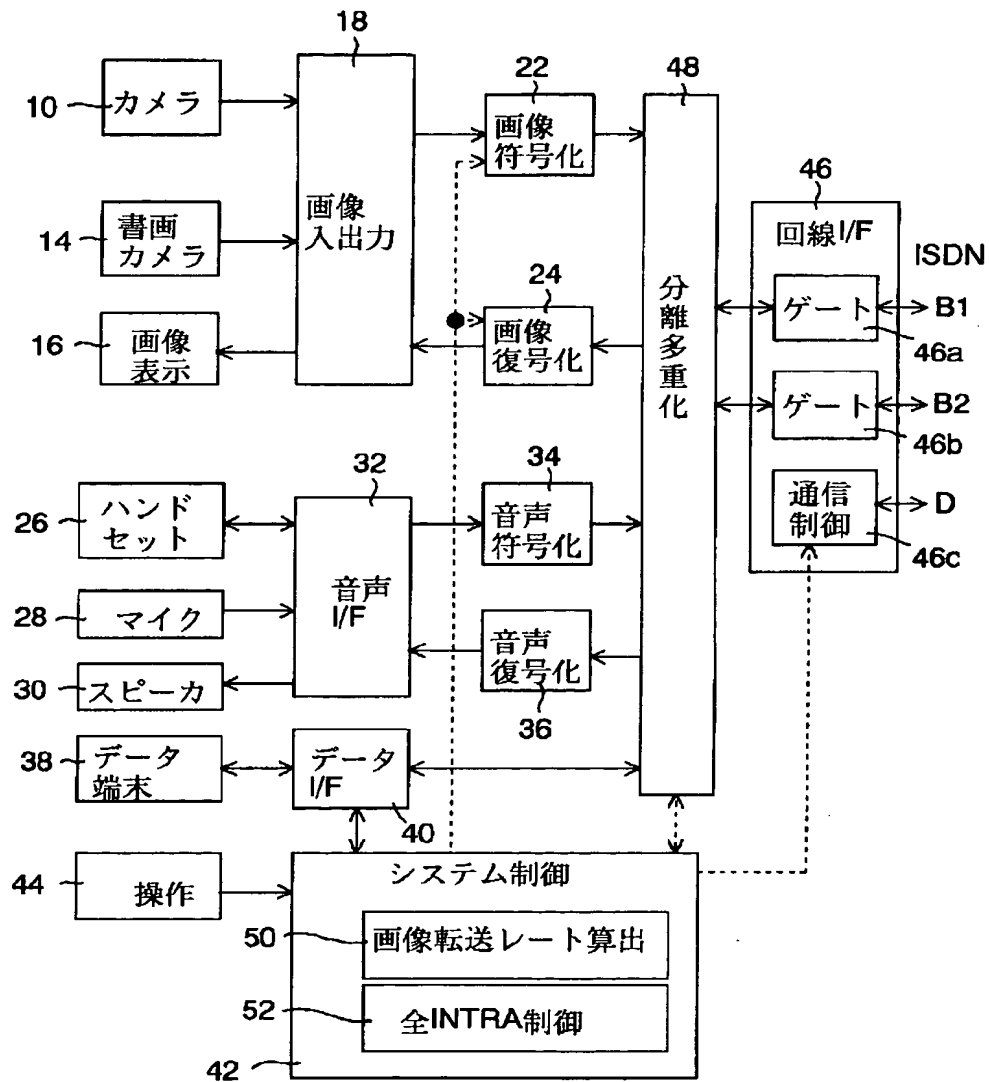
4:操作装置 46:回線インターフェース 46a,

46b:ゲート回路 46c:通信制御回路 48:分

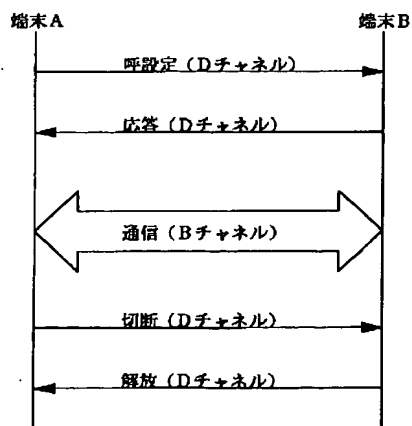
離多重化回路 50:画像転送レート算出回路 52:

全INTRA制御回路

【図1】

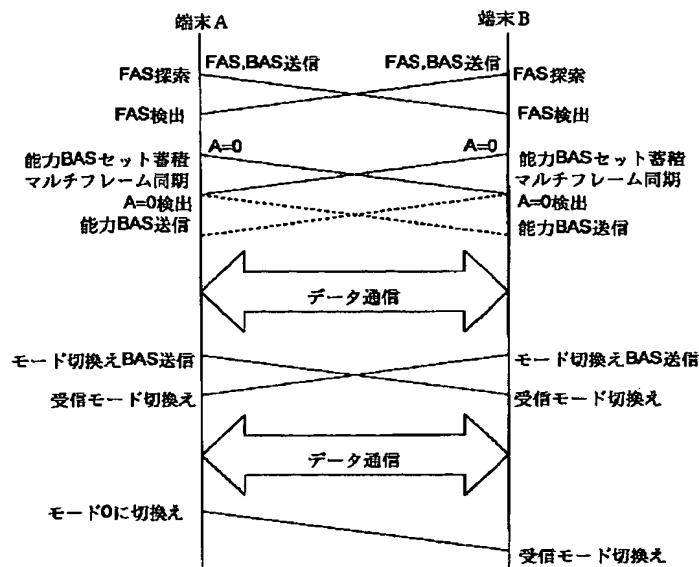


【図2】

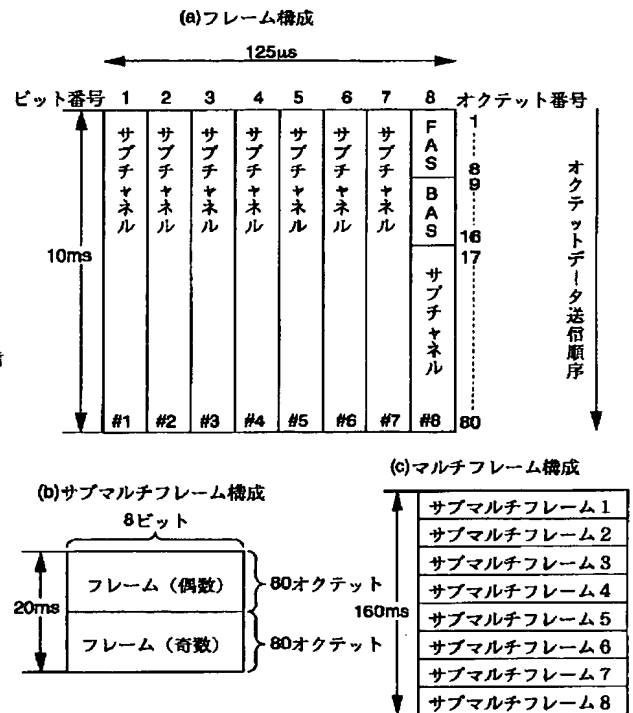




【図3】



【図4】



【図5】

フレーム	各フレームのサービスチャネルの番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
偶数フレーム Xeven	0	0	1	1	0	1	1	1
奇数フレーム Xodd	1	A	E	C1	C2	C3	C4	

(a)

フレーム番号	1	3	5	7	9	11	13	15
Xodd	N1	N2	N3	N4	N5	R1	R2	TEA

(b)

フレーム番号	0	2	4	6	8	10	12	14
Xeven	0	0	1	0	1	1	R3	R4

(c)

【図6】

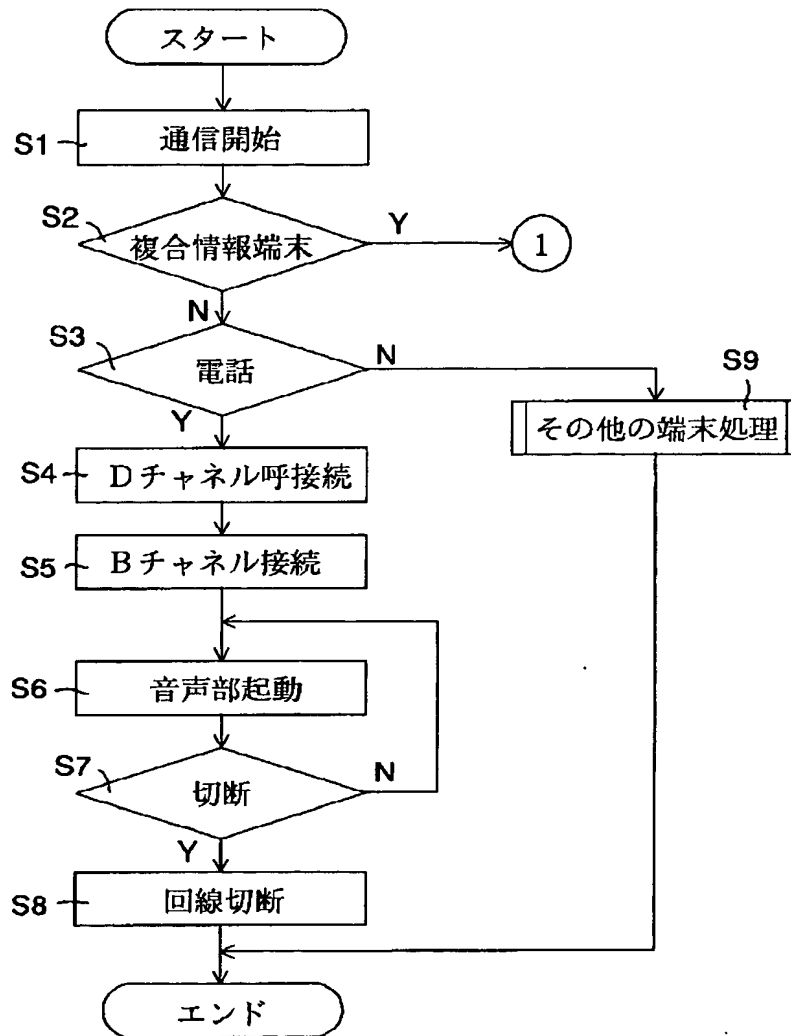
ビット番号	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
BAS内容	属性			属性値				

(a)

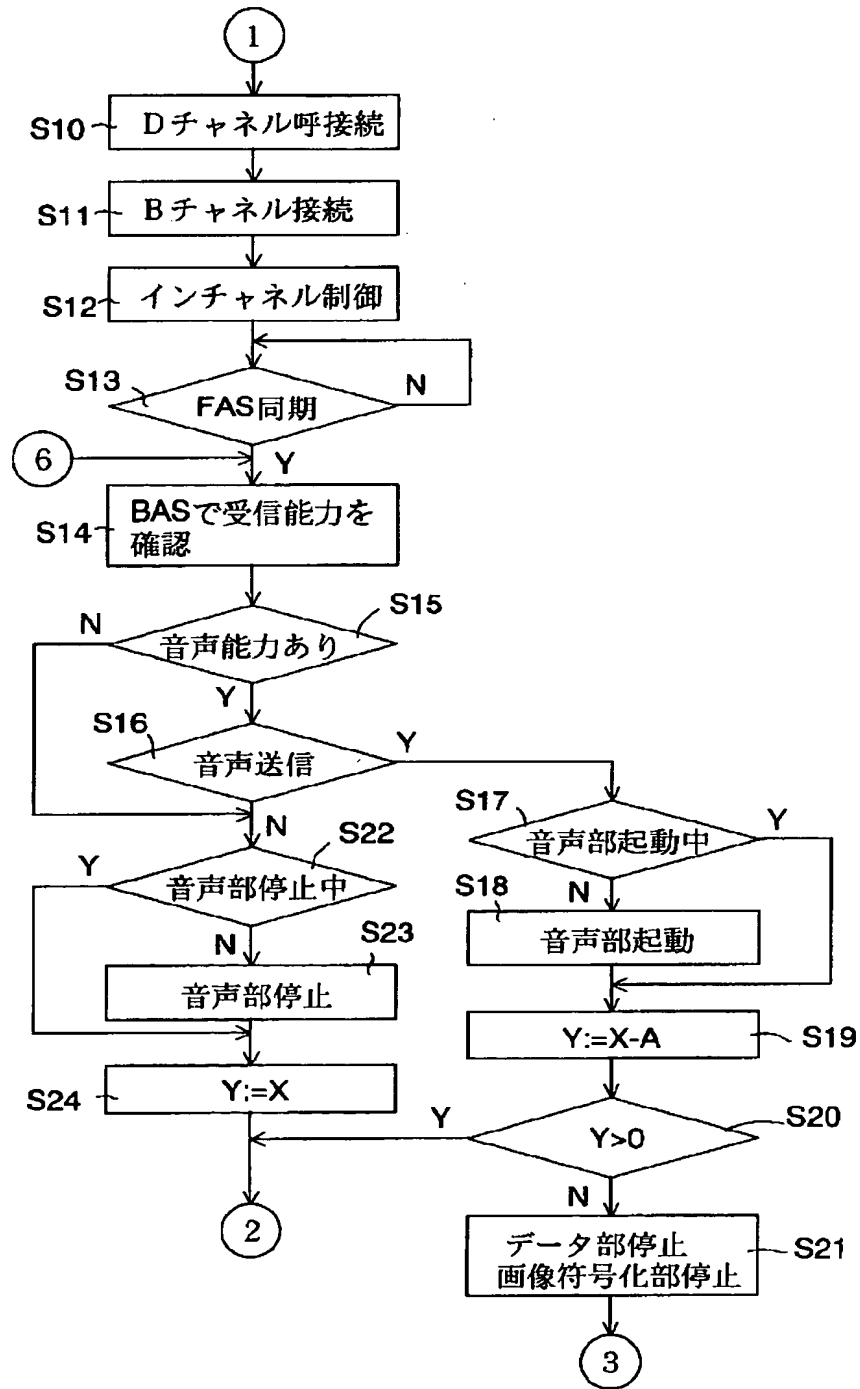
b0	b1	b2	コマンド又は能力
0	0	0	音声符号化コマンド
0	0	1	転送レートコマンド
0	1	0	映像とその他のコマンド
0	1	1	データコマンド
1	0	0	端末能力1
1	0	1	端末能力2
1	1	0	未定義
1	1	1	エスケープ符号

(b)

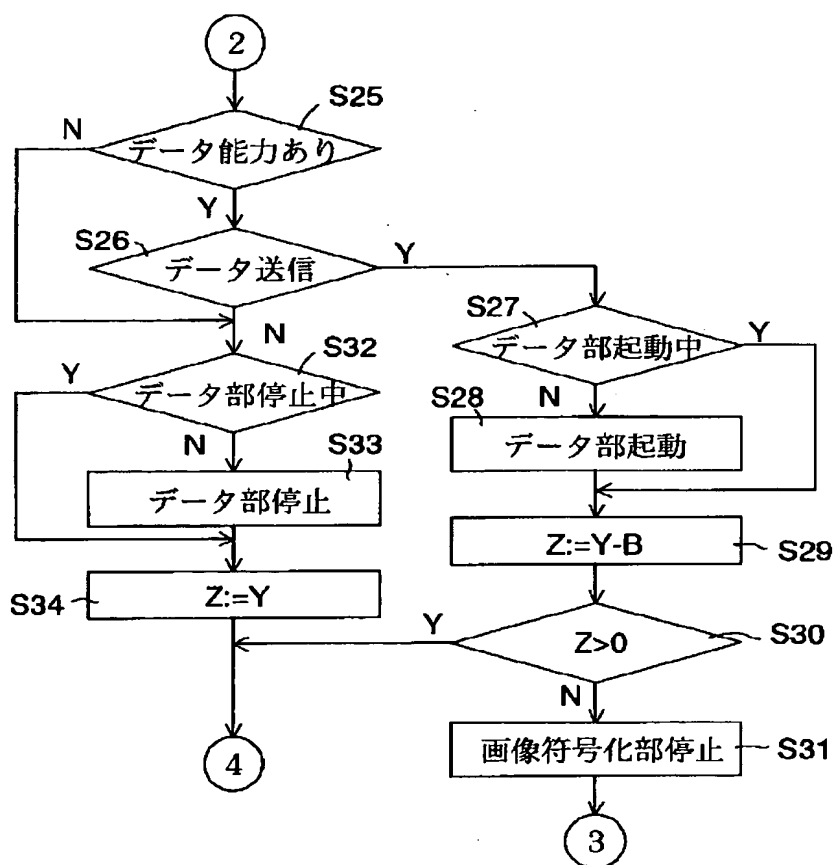
【図 7】



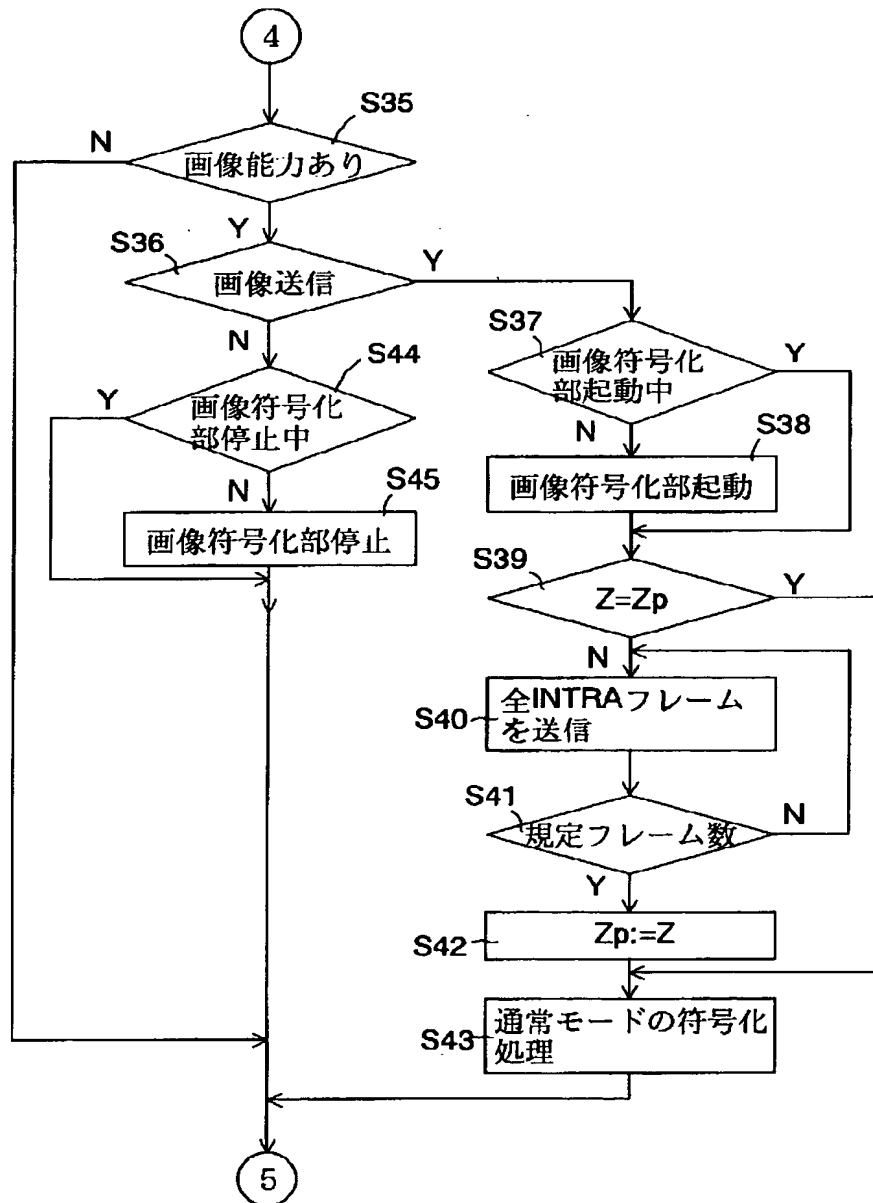
【図8】



【図 9】



【図10】



【図11】

